

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 2 区分

【発行日】平成20年12月18日(2008.12.18)

【公開番号】特開2007-12888(P2007-12888A)

【公開日】平成19年1月18日(2007.1.18)

【年通号数】公開・登録公報2007-002

【出願番号】特願2005-192116(P2005-192116)

【国際特許分類】

H 0 5 K 13/04 (2006.01)

H 0 5 K 13/08 (2006.01)

【F I】

H 0 5 K 13/04 B

H 0 5 K 13/08 Q

【手続補正書】

【提出日】平成20年11月4日(2008.11.4)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フィーダベース上に部品取出位置まで収納テープ内の電子部品を供給する部品供給ユニットを複数並設して、この部品供給ユニットより供給された電子部品を吸着ノズルが取出位置より取出してプリント基板上に装着する電子部品装着装置において、前記部品供給ユニット毎に設けられ前記収納テープ同士を連結した連結テープを検出する継ぎ目検出装置と、前記継ぎ目検出装置が連結テープを検出後、継ぎ足された側の収納テープの電子部品を収納する収納凹部を撮像する認識カメラと、この認識カメラが撮像した画像を認識処理する認識処理装置と、この認識処理装置の認識処理結果に基づいて当該部品供給ユニットの電子部品を取り出す前記吸着ノズルが下降して取出す位置を補正するように制御する制御装置とを設けたことを特徴とする電子部品装着装置。

【請求項 2】

フィーダベース上に部品取出位置まで収納テープ内の電子部品を供給する部品供給ユニットを複数並設して、この部品供給ユニットより供給された電子部品を吸着ノズルが取出してプリント基板上に装着する電子部品装着装置において、前記部品供給ユニット毎に設けられ前記収納テープ同士を連結した連結テープを検出する継ぎ目検出装置と、この継ぎ目検出装置が前記連結テープを検出してから収納テープの送り動作回数を計数するもので前記部品供給ユニット毎に設けられるカウンタと、この認識カメラが撮像した画像を認識処理する認識処理装置と、この認識処理装置の認識処理結果に基づいて当該部品供給ユニットの電子部品を取り出す前記吸着ノズルが下降して取出す位置を補正するように制御する制御装置とを設けたことを特徴とする電子部品装着装置。

【請求項 3】

フィーダベース上に部品取出位置まで収納テープ内の電子部品を供給する部品供給ユニットを複数並設して、この部品供給ユニットより供給された電子部品を吸着ノズルが取出してプリント基板上に装着する電子部品装着装置において、装着ヘッドに設けられ前記吸着ノズルによる電子部品の吸着ミスを検出する検出装置と、この検出装置の連続した吸着ミスの検出回数を計数するもので前記部品供給ユニット毎に設けられるカウンタと、このカウンタが所定回数を計数すると当該部品供給ユニットが処理する前記収納テープの電子部

品を収納する収納凹部を撮像する認識カメラと、この認識カメラが撮像した画像を認識処理する認識処理装置と、この認識処理装置の認識処理結果に基づいて当該部品供給ユニットの電子部品を取り出す前記吸着ノズルが下降して取出す位置を補正するように制御する制御装置とを設けたことを特徴とする電子部品装着装置。

【請求項 4】

フィーダベース上に部品取出位置まで収納テープ内の電子部品を供給する部品供給ユニットを複数並設して、この部品供給ユニットより供給された電子部品を吸着ノズルが取出してプリント基板上に装着する電子部品装着装置において、前記部品供給ユニット毎に算出された電子部品の吸着率を格納する記憶装置と、この認識カメラが撮像した画像を認識処理する認識処理装置と、この認識処理装置の認識処理結果に基づいて当該部品供給ユニットの電子部品を取り出す前記吸着ノズルが下降して取出す位置を補正するように制御する制御装置とを設けたことを特徴とする電子部品装着装置。

【請求項 5】

フィーダベース上に部品取出位置まで収納テープ内の電子部品を供給する部品供給ユニットを複数並設して、この部品供給ユニットより供給された電子部品を吸着ノズルが取出してプリント基板上に装着する電子部品装着装置において、前記部品供給ユニットに装填された収納テープ内の電子部品の残数を管理する管理装置と、この管理装置による電子部品の残数が所定の数になり電子部品が前記所定の数供給された後に当該部品供給ユニットが処理する新しい収納テープの電子部品を収納する収納凹部を撮像する認識カメラと、この認識カメラが撮像した画像を認識処理する認識処理装置と、この認識処理装置の認識処理結果に基づいて当該部品供給ユニットの電子部品を取り出す前記吸着ノズルが下降して取出す位置を補正するように制御する制御装置とを設けたことを特徴とする電子部品装着装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

しかしながら、電子部品切れのために収納テープ同士を連結テープにより連結した後、当該部品供給ユニットの電子部品を取出す前記吸着ノズルが下降して取出す位置がズレてしまい、部品吸着ミスが発生し吸着率が悪くなることがある。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

このため第 1 の発明は、フィーダベース上に部品取出位置まで収納テープ内の電子部品を供給する部品供給ユニットを複数並設して、この部品供給ユニットより供給された電子部品を吸着ノズルが取出位置より取出してプリント基板上に装着する電子部品装着装置において、前記部品供給ユニット毎に設けられ前記収納テープ同士を連結した連結テープを検出する継ぎ目検出装置と、前記継ぎ目検出装置が連結テープを検出後、継ぎ足された側の収納テープの電子部品を収納する収納凹部を撮像する認識カメラと、この認識カメラが撮像した画像を認識処理する認識処理装置と、この認識処理装置の認識処理結果に基づいて当該部品供給ユニットの電子部品を取り出す前記吸着ノズルが下降して取出す位置を補正するように制御する制御装置とを設けたことを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0006】

第2の発明は、フィードベース上に部品取出位置まで収納テープ内の電子部品を供給する部品供給ユニットを複数並設して、この部品供給ユニットより供給された電子部品を吸着ノズルが取出してプリント基板上に装着する電子部品装着装置において、前記部品供給ユニット毎に設けられ前記収納テープ同士を連結した連結テープを検出する継ぎ目検出装置と、この継ぎ目検出装置が前記連結テープを検出してから収納テープの送り動作回数を計数するもので前記部品供給ユニット毎に設けられるカウンタと、この認識カメラが撮像した画像を認識処理する認識処理装置と、この認識処理装置の認識処理結果に基づいて当該部品供給ユニットの電子部品を取り出す前記吸着ノズルが下降して取出す位置を補正するように制御する制御装置とを設けたことを特徴とする。

## 【手続補正5】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0007

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0007】

第3の発明は、フィードベース上に部品取出位置まで収納テープ内の電子部品を供給する部品供給ユニットを複数並設して、この部品供給ユニットより供給された電子部品を吸着ノズルが取出してプリント基板上に装着する電子部品装着装置において、装着ヘッドに設けられ前記吸着ノズルによる電子部品の吸着ミスを検出する検出装置と、この検出装置の連続した吸着ミスの検出回数を計数するもので前記部品供給ユニット毎に設けられるカウンタと、このカウンタが所定回数を計数すると当該部品供給ユニットが処理する前記収納テープの電子部品を収納する収納凹部を撮像する認識カメラと、この認識カメラが撮像した画像を認識処理する認識処理装置と、この認識処理装置の認識処理結果に基づいて当該部品供給ユニットの電子部品を取り出す前記吸着ノズルが下降して取出す位置を補正するように制御する制御装置とを設けたことを特徴とする。

## 【手続補正6】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0008

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0008】

第4の発明は、フィードベース上に部品取出位置まで収納テープ内の電子部品を供給する部品供給ユニットを複数並設して、この部品供給ユニットより供給された電子部品を吸着ノズルが取出してプリント基板上に装着する電子部品装着装置において、前記部品供給ユニット毎に算出された電子部品の吸着率を格納する記憶装置と、この認識カメラが撮像した画像を認識処理する認識処理装置と、この認識処理装置の認識処理結果に基づいて当該部品供給ユニットの電子部品を取り出す前記吸着ノズルが下降して取出す位置を補正するように制御する制御装置とを設けたことを特徴とする。

## 【手続補正7】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0009

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0009】

第5の発明は、フィードベース上に部品取出位置まで収納テープ内の電子部品を供給する部品供給ユニットを複数並設して、この部品供給ユニットより供給された電子部品を吸着ノズルが取出してプリント基板上に装着する電子部品装着装置において、前記部品供給

ユニットに装填された収納テープ内の電子部品の残数を管理する管理装置と、この管理装置による電子部品の残数が所定の数になり電子部品が前記所定の数供給された後に当該部品供給ユニットが処理する新しい収納テープの電子部品を収納する収納凹部を撮像する認識カメラと、この認識カメラが撮像した画像を認識処理する認識処理装置と、この認識処理装置の認識処理結果に基づいて当該部品供給ユニットの電子部品を取り出す前記吸着ノズルが下降して取出す位置を補正するように制御する制御装置とを設けたことを特徴とする。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明は、電子部品切れのために収納テープ同士を連結テープにより連結した場合に電子部品の吸着率が低下することがあったが、この吸着率の低下を防ぐことができる。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0055

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0055】

しかし、カウンタ109Bにより吸着ミスの連続回数がM回に達してなければ、次に吸着率が所定値以下になったか否かがCPU110により判定される。即ち、吸着ミスの回数を部品吸着取出回数で割り算した値が所定値以上となって吸着率低下した場合には、前述した如く、基板認識カメラ17が収納テープCの収納部Ccを撮像し、認識処理し、吸着ノズル18を補正移動させた後、電子部品の吸着取出動作を行う。